ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE 1982 N° 23

LA STERILITE DE LA CHIENNE

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE
(diplôme d'Etat)
présentée et soutenue publiquement en 1982
devant
L'UNIVERSITE PAUL-SABATIER DE TOULOUSE
par

MERMOD Jean, Michel, Bernard
Né le 26 Février 1957 à SOISY SOUS MONTMORENCY (Val d'Oise)

JURY :
Président :
M. MONROZIES, Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
Assesseurs :
M. ROYAL, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. TAINTURIER, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Association des Elèves
ENVT

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNEE 1982 N° 23

LA STERILITE DE LA CHIENNE

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE
(diplôme d'Etat)
présentée et soutenue publiquement en 1982
devant
L'UNIVERSITE PAUL-SABATIER DE TOULOUSE
par

MERMOD Jean, Michel, Bernard
Né le 26 Février 1957 à SOISY SOUS MONTMORENCY (Val d'Oise)

JURY :
Président :
M. MONROZIES, Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
Assesseurs :
M. ROYAL, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. TAINTURIER, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Association des Elèves
ENVT

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... M. LAUTIE

Directeur honoraire ..... M. FLORIO

Professeurs honoraires ..... MM. BRIZARD
SAURAT

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire ..... M. GODFRAIN
Professeur sans chaire ..... Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... MM. RICO
Professeur sans chaire ..... BRAUN
Maître-Assistant ..... BENARD

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale
Informatique biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... MM. PAVAUX
Maître-Assistant ..... LIGNEREUX
Maître-Assistant ..... SAUTET

Organogénèse - Tératologie
Anatomie générale - Anatomie appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE, PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... MM. RUCHEBUSCH
Professeur sans chaire ..... FARGEAS
Maître-Assistant Agrégé ..... TOUTAIN

Physiologie - Pharmacodynamie -
Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... MM. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire ..... CABANIE
Maître-Assistant agrégé ..... MAGNOL

Histologie - Embryologie
Anatomie Pathologique - Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... MM. LABIE
Maître de Conférences ..... EECKHOUTTE
Maître Assistant Agrégé ..... Mme BENARD

Hygiène, Inspection, Contrôle et
Technologie des denrées alimentaires
d'origine animale - Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... MM. DORCHIES
Maître de Conférences ..... FRANC
Maître-Assistant ..... DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée - Ecologie -
Parasitologie externe - Dermatologie
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire ..... MM. LESCURE
Maître de Conférences ..... GUELFI
Maître Assistant ..... REGNIER

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et
Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie
Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire	MM. TOURNUT
Maître de Conférences	BEZILLE
Maître Assistant	JOUGLAR

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire	MM. CAZIEUX
Maître de Conférences	GENEVOIS
Maître Assistant	AUTEFAGE

Propédeutique et Sémiologie chirurgicale
Radiologie - Technique chirurgicale -
Anesthésiologie - Pathologie chirurgicale
Traumatologie - Podologie orthopédique -
Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire	MM. FERNEY
Professeur sans chaire	ROYAL

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle -
Sémiologie et propédeutique -
Pathologie de la reproduction -
Obstétrique et pathologie du nouveau-né
Clinique - Consultation itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire	MM. CHANTAL
Maître Assistant	PICAVET

Epidémiologie - Maladies contagieuses - Zoonoses -
Législation sanitaire - Clinique -

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire	MM. LAUTIE
Maître-Assistant	PELLERIN

Microbiologie - Immunologie -
Pathologie générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire	MM. QUEINNEC
Professeur sans chaire	DARRE
Maître-Assistant	Mme QUEINNEC

Ethnologie - Génétique animale - Extérieur -
Zootechnie et économie générales
Ethologie appliquée, Sciences, Techniques,
Economie de l'Elevage et des Productions animales -
Insémination artificielle -
Organisation de l'Elevage -

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire	MM. FALIU
Professeur sans chaire	GRIESS

Botanique appliquée et bromatologie
Agronomie - Alimentation

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

MM. les Professeurs ANGELIER, ARMENGAUD, COMBES, COMBRET, CROS, FERNET et MAZENC.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

À MES PARENTS

En témoignage de ma profonde affection et pour le soutien qu'ils m'ont apporté tout au long de mes études.

À MA SŒUR,

À TOUTE MA FAMILLE,

À MES AMIS.

A notre Président de thèse,

Monsieur le Professeur MONROZIES
Professeur à l'Université Paul Sabatier
à TOULOUSE.

Qui nous a fait l'honneur de bien vouloir présider le jury de notre thèse.

Hommage très respectueux.

A notre jury de thèse.

Monsieur le Professeur ROYAL
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire
de TOULOUSE

Qu'il trouve, ici, l'hommage de notre profonde reconnaissance pour la bienveillante attention qu'il nous a accordée dans ce travail.

Hommage respectueux.

Monsieur le Professeur TAINTURIER
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire
de TOULOUSE.

Qui nous a proposé ce travail et nous a guidé dans son exécution,

En témoignage de notre gratitude,

Hommage respectueux.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

PREMIERE PARTIE 3

A - RAPPELS ANATOMIQUES 5

B - RAPPELS PHYSIOLOGIQUES 7

1- Le cycle sexuel 7

a) La puberté 7

b) Les différentes phases 9

b_1 . *Le prœstrus*

b_2 . *L'œstrus*

b_3 . *Le metœstrus*

b_4 . *Anœstrus*

b_5 . *Mise en évidence du stade du cycle : le frottis vaginal*

2 - Régulation du cycle 13

a) Mécanisme hormonal 13

a_1 . *L'hypothalamus*

a_2 . *L'hypophyse*

a_3 . *Les ovaires*

a_4 . *Variation du taux des hormones au cours du cycle*

b) Facteurs de variations 17

b_1 . *Race*

b_2 . *Latitude, climat,*
b_3 . *Saison,*
b_4 . *L'alimentation,*
b_5 . *Le "stress",*
b_6 . *Phéronomes.*

DEUXIÈME PARTIE 23

A - LA FRIGIDITE 26

a) Chez la jeune chienne 26

1 - Malformations génitales 26

a_1 . *Anomalies non spécifiques du tractus génital.*

a_2 . *L'intersexualité.*

2 - Infantilisme de l'appareil génital 29

b) Frigidité de l'adulte 30

b_1 . *Frigidité vraie,*
b_2 . *Pseudo frigidité.*

B - STERILITE AVEC CYCLE REGULIER 36

a) Refus de la saillie 36

1 - Absence de libido 36

a_1 . *Chaleurs marquées*
a_2 . *Fausses chaleurs*

2 - Difficultés du coït 37

b) La fécondation 41

1 - Mauvaise synchronisation entre la saillie et l'ovulation 41

2 - Migration impossible des gamètes 42

3 - Fertilité déficiente 43

c) *infections inapparentes* 43

1 - Infections inapparentes non spécifiques 43

2 - Infections inapparentes spécifiques 45

VIRUS HERPES CANIN
LA BRUCELLOSE CANINE
LA TOXOPLASMOSE
LA CHLAMYDIOSE CANINE
LA STREPTOCOCCIE

C - *CHALEURS D'APPARITION IRREGULIERE* 50

a) *Cycle long* 50

1 - Causes spécifiques 50

a_1 . *Hypothyroïdie,*
b_1 . *Le syndrome adiposogénital,*
c_1 . *Le syndrome de Cushing.*

2 - Causes non spécifiques 52

a_2 . *Dégénérescence folliculaire*
b_2 . *Persistance du corps jaune*

b) *Cycle court* 55

1 - Nymphomanie 55

2 - Prolongation des chaleurs : Types *a*, *b*, *c* .. 57

CONCLUSION 63

BIBLIOCRAPHIE 65

INTRODUCTION

Il y a quelques années seulement, le fait que leur chienne ne puisse se reproduire ne gênait qu'un nombre fort limité de gens.

Avec le nombre croissant de chiens de race et de valeur, le diagnostic des causes de la stérilité dans cette espèce a pris une certaine importance obligeant le vétérinaire à affronter le problème.

Qu'entendons-nous par stérilité ?

Dans cette étude nous allons considérer le problème à son sens le plus large c'est-à-dire comme l'incapacité pour une génétrice de contribuer efficacement à la formation de l'œuf.

En fait, on inclut aussi dans la stérilité les troubles de la nidation et les résorptions embryonnaires, en effet, les facteurs étiologiques sont analogues et la clinique ne permet généralement pas la distinction lorsque la mort de l'embryon est suffisamment précoce pour ne pas perturber l'évolution du cycle suivant.

PREMIÈRE PARTIE

A - RAPPELS ANATOMIQUES

L'appareil génital de la chienne est pourvu comme celui de tous les carnivores d'un utérus bicorne. Celui-ci, ainsi que les oviductes et les ovaires sont situés dans la cavité abdominale de chaque côté de la région sous-lombaire, le vagin lui, occupe le bassin.

Le corps de l'utérus est bref (schéma n°1), de l'ordre de 2 cms tandis que les cornes sont longues (10 cms) et grêles (8 mms). Elles sont palpables facilement au travers de l'abdomen.

Situés immédiatement en arrière et légèrement en dehors des reins placés contre la face interne de la paroi du flanc, les ovaires s'avancent très loin en avant dans la cavité abdominale et atteignent le niveau des troisièmes et quatrièmes apophyses transverses lombaires. L'ovaire gauche occupe une position plus antérieure que le droit. Ils sont recouverts de graisse périovarienne et contenus dans une bourse ovarique. Les ovaires sont petits, aplatis et allongés (2 cms X 1,5 cm) palpables au travers de la bourse.

Le col comprend une partie intravaginale : l'exocol de forme semi-cylindrique dit "en museau de tranche". Cet exocol saillant ventralement dans le vagin.

l'éjaculation est intra utérine,

la vulve est séparée du vagin par un rudiment

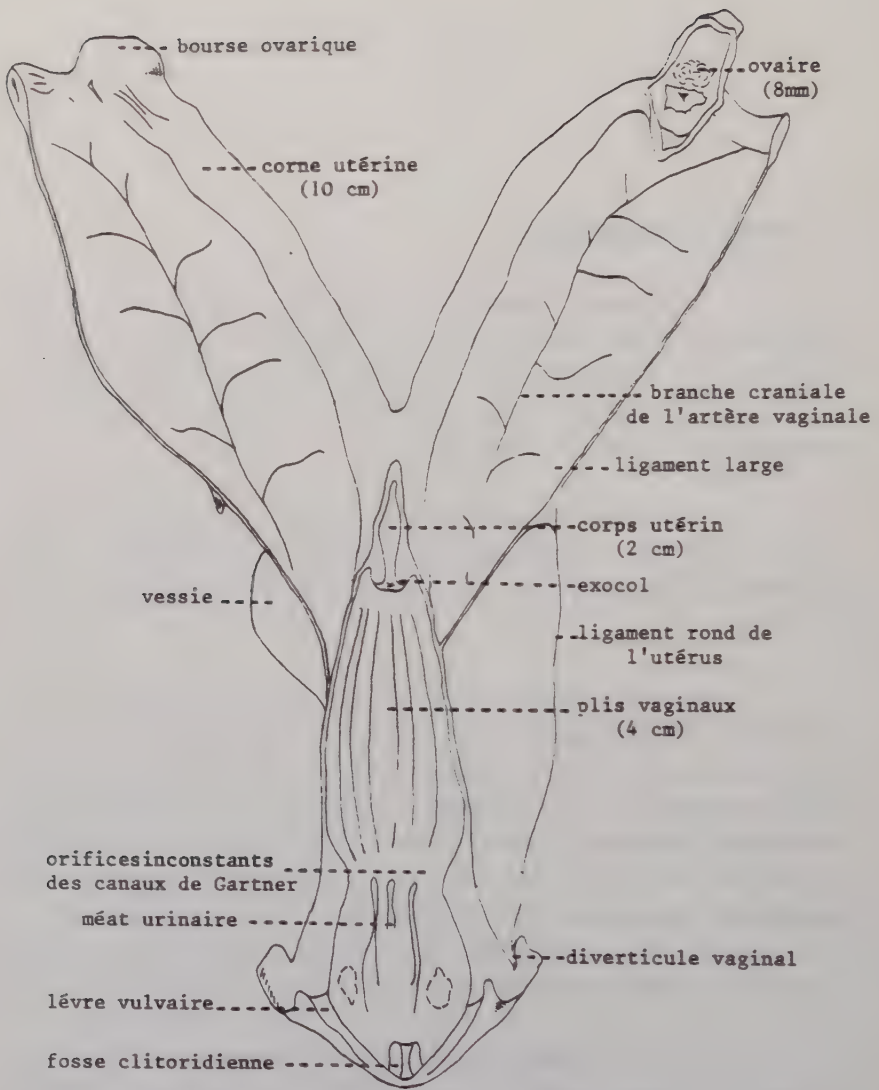

Schéma n°1 - APPAREIL GENITAL DE LA CHIENNE (38)

d'hymen.

l'orifice vulvaire a la forme d'un triangle renversé à commissure aiguë et pendante (1).

B - RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

Une connaissance approfondie du cycle sexuel de la chienne est indispensable pour pouvoir aborder les problèmes de la stérilité.

Des progrès récents ont été réalisés dans cette connaissance alors qu'il avait fallu attendre la fin des années soixante pour démontrer l'existence d'un "cycle sexuel".

La chienne est une espèce monooestrienne. Son cycle sexuel est le plus long de toutes les femelles domestiques de l'ordre de 217 jours, soit environ dix fois le cycle oestral de la vache, de la brebis, de la truie et de la jument (50).

En raison de la durée de ce cycle et de celle relativement courte de la gestation (58-60j.), la succession des deux cycles n'est pas modifiée par la fécondation.

1 - Le cycle sexuel

a) La puberté

La puberté est le passage pour la chienne à une activité ovarienne cyclique, la rendant sexuellement mûre.

Pour l'éleveur, le critère le plus significatif est la période à laquelle l'animal manifeste ses premières chaleurs.

D'un point de vue scientifique, comme PERRY (40) nous avons considéré la puberté comme étant un phénomène quantitatif et graduel plutôt qu'un évènement soudain et qualitatif "endocrinologiquement parlant". Dans le même sens, DONOWAN et Van der WERFF ten BOSCH (19) considèrent la puberté comme étant la période durant laquelle les gonades secrètent des stéroïdes à un degré suffisant pour accélérer la croissance des organes génitaux et favoriser l'apparition des caractères sexuels secondaires.

La cause directe de cette maturation sexuelle réside dans l'augmentation du rendement des hormones hypophysaires entraînant un accroissement de la taille et de l'activité des ovaires.

A l'origine de cette maturation de l'axe hypothalamo-hypophysaire interviennent un certain nombre de modifications qui sont loin d'être toutes expliquées, les évènements cellulaires dans le cerveau et l'hypothalamus sont extrêmement complexes. L'âge, le poids, la nutrition et une multitude de facteurs environnementaux constituent autant de paramètres.

La complexité du système, nous permet de comprendre plus aisément la variabilité qui réside dans les délais de puberté que l'on observe chez la chienne. Elle peut aller de 6 mois jusqu'à 12 à 18 mois pour les animaux de grand format à l'exception du Beagle chez laquelle elle est de 12 mois. La moyenne est de 6 à 9 mois. Chez les Beagles, on a observé des premières chaleurs à l'âge de 2 ans (46) et JOHNSTON (28) considère qu'il faut attendre l'âge de 2 ans avant de pouvoir parler de stérilité.

b) *Les différentes phases*

Le cycle comprend quatre phases :

b_1) *Le proestrus (9 jours de moyenne)*

C'est la phase de maturation des follicules ovariens. Elle est cliniquement caractérisée par un épaississement des organes génitaux externes et par un écoulement sanguin au niveau des lèvres vulvaires.

D'un point de vue pratique, cette phase est trop variable pour être donnée comme référence. La femelle attire le mâle sans l'accepter.

b_2) *L'oestrus (5 à 10 jours)*

C'est la phase durant laquelle l'ovulation a lieu. Cliniquement les écoulements sont grisâtres, muqueux et la femelle accepte le mâle pendant cette période. Le début de cette phase est bien précis, c'est le moment de l'acceptation du mâle.

b_3) *Le métoestrus*

Cliniquement, le début de cette phase correspond au premier refus du mâle. Les signes des chaleurs disparaissent, les écoulements se tarissent.

La durée du métoestrus elle, par contre, est mal définie. Selon la théorie que l'on adopte, elle oscille de 2 jours à 150 jours.

Si nous acceptons la théorie de Mc DONALD (50)

considérant que le métoestrus est la phase pendant laquelle le corps jaune se forme et devient fonctionnel, celui-ci ne dure que deux à trois jours.

Si par contre, nous considérons avec ANDERSEN et SIMPSON (50) que c'est la phase pendant laquelle la paroi endométriale se desquame puis se régénère, sa durée est de 100 à 150 jours.

b_4) Anoestrus

C'est la période de repos ovarien pour certains. D'autres, considèrent que l'ovaire se prépare très lentement pour le cycle suivant. Cette phase dure de un à trois mois. Selon ANDERSEN et SIMPSON, la variation interraciale de la longueur du cycle est la conséquence de la durée variable de l'anoestrus (fig.1).

CYCLE 7 MOIS $\pm$ I

*	prœstrus	œstrus	métœstrus	diœstrus	anœstrus
	7-10j.	7-10j.	2j.	50-60j.	110-130j.
**	prœstrus	œstrus		métœstrus	anœstrus
	7-10j.	7-10j.		4 mois 1/2	2-3 mois

Figure I - Le cycle œstral chez la chienne (50)

* (selon Mc DONALD)

** (selon ANDERSEN-SIMPSON)

b_5) *Mise en évidence du stade du cycle : le frottis vaginal* (39)

La connaissance de la cytologie vaginale est indispensable au vétérinaire pour bien comprendre et résoudre les problèmes de stérilité.

Et ceci pour deux raisons essentielles :

- elle permet de caractériser chaque cycle afin d'en surveiller la régularité et le bon déroulement,
- elle permet de déterminer le moment de l'ovulation ou plus exactement, de préciser qu'elle a eu lieu.

Ce deuxième point permet, entre autres, l'utilisation de l'insémination artificielle qui peut être d'un grand secours comme nous le verrons plus loin.

- Cytologie des différentes phases

* *Proestrus*

. Cellules de desquamation kératinisées, d'autres sont nucléées (cellules superficielles et grandes cellules intermédiaires).

. des hématies.

Le frottis a une apparence "sale" en raison d'un mucus abondant, cytologiquement, le début du proestrus se caractérise par l'apparition des globules rouges sur le frottis.

* *Oestrus*

. Cellules épithéliales superficielles kératinisées, anucléées, éosinophiles surtout dans la première moitié de cette phase.

. très rares hématies.

A la fin de l'oestrus, le frottis est à son degré de kératisation maximum. Le frottis est clair et propre.

* *Métoestrus*

. Apparition des leucocytes,
. disparition des cellules kératinisées,
. réapparition des cellules rondes nucléées (petites cellules intermédiaires et cellules parabasales dont le nombre augmente au fur et à mesure qu'on avance dans le métoestrus).

* *Anoestrus*

. Les grandes cellules épithéliales nucléées,
. quelques leucocytes (variables).

On note la présence d'un mucus vaginal abondant.

- Détermination du moment de l'accouplement

. Effectuer des prélèvements toutes les quarante huit heures, tant que la femelle présente des écoulements sanguins,

. quand l'ovulation semble proche (augmentation des cellules kératinisées) faire des frottis quotidiens,

. lorsque la kératinisation est totale, l'accouplement peut être envisagé, mais il est également possible d'attendre l'apparition des premiers leucocytes, en particulier si l'on pratique l'insémination artificielle.
La réapparition des leucocytes est synonyme d'ovulation survenue depuis 24 à 36 heures.
Ce dernier signe est plus facilement repérable que la kératinisation complète, car ce dernier phénomène est progressif et le frottis peut ne pas être homogène, ce qui est une cause d'erreur.

2 - Régulation du cycle

a) Mécanisme hormonal

Le mécanisme de l'ovulation et de l'ensemble du cycle sexuel est sous la dépendance d'un certain nombre d'hormones émises à trois niveaux différents :

l'hypothalamus, l'hypophyse et l'ovaire lui-même.

a_1) L'hypothalamus (48)

Il est situé à la partie moyenne de la base du cerveau intermédiaire ou diencéphale. Il constitue le plancher du troisième ventricule.

L'importance de l'hypothalamus est liée :

. en partie à ses connexions préférentielles avec le système hypophysaire. Cette action s'exerce par l'intermédiaire de "Releasing factors" (R.F.) véhiculés par le système porte hypothalamo-hypophysaire.
On distingue la LHRF et la FSHRF qui agissent sur la sécrétion

de LH et FSH au niveau de l'hypophyse.

. et en partie au fait qu'il est le centre de commande le plus important du système nerveux végétatif ou système autonome régissant l'activité sexuelle.

a_2) L'hypophyse

C'est un organe neuro-glandulaire situé sous la face inférieure du cerveau intermédiaire.

Les deux hormones gonadotropes intervenant dans le mécanisme de l'ovulation, c'est à dire, de la fertilité proprement dite sont : FSH et LH.

Certaines hypothèses sont émises, selon lesquelles, il n'existerait qu'une seule Gonadolibérine (GnRH) ayant à la fois une activité FSH et LH.

Quoiqu'il en soit, il existe deux actions différentes parfois synergiques qui sont contrôlées par un effet de "feed-back" ou "rétroaction" avec les hormones sexuelles stéroïdiennes.

FSH : hormone folliculo stimulante ou follitropine.

Elle provoque l'accroissement et la maturation des follicules de De GRAAF et stimule la sécrétion d'œstrogènes.

LH : hormone lutéinisante ou lutropine.

Elle achève la maturation du follicule et provoque l'ovulation en synergie avec FSH,

Elle entraîne la formation du corps jaune et stimule la sécrétion de progestérone.

a_3) Les ovaires

Ce sont des gonades femelles. Elles sont à l'origine de la sécrétion de deux hormones, les œstrogènes et la progestérone.

•*Les œstrogènes :*

Ils sont secrétés par les cellules de la thèque interne des follicules évolutifs.

Leurs actions sont les suivantes :

. Pendant la vie intra-utérine, ils sexualisent l'hypothalamus dans le sens femelle,

. Ils assurent le développement et le maintien des caractères sexuels primaires et secondaires et règlent le comportement sexuel de la femelle.

. Ils déclenchent l'œstrus, provoquent la stratification et la cornification de la muqueuse vaginale et la prolifération de la muqueuse utérine.

•*La progestérone :*

Elle est secrétée par les cellules lutéales (dérivées des cellules de la granulosa) du corps jaune.

. Elle inhibe l'ovulation,
. permet la nidation,
. maintien la gestation.

Le tableau (1) résume le mécanisme de la régulation de la sexualité.

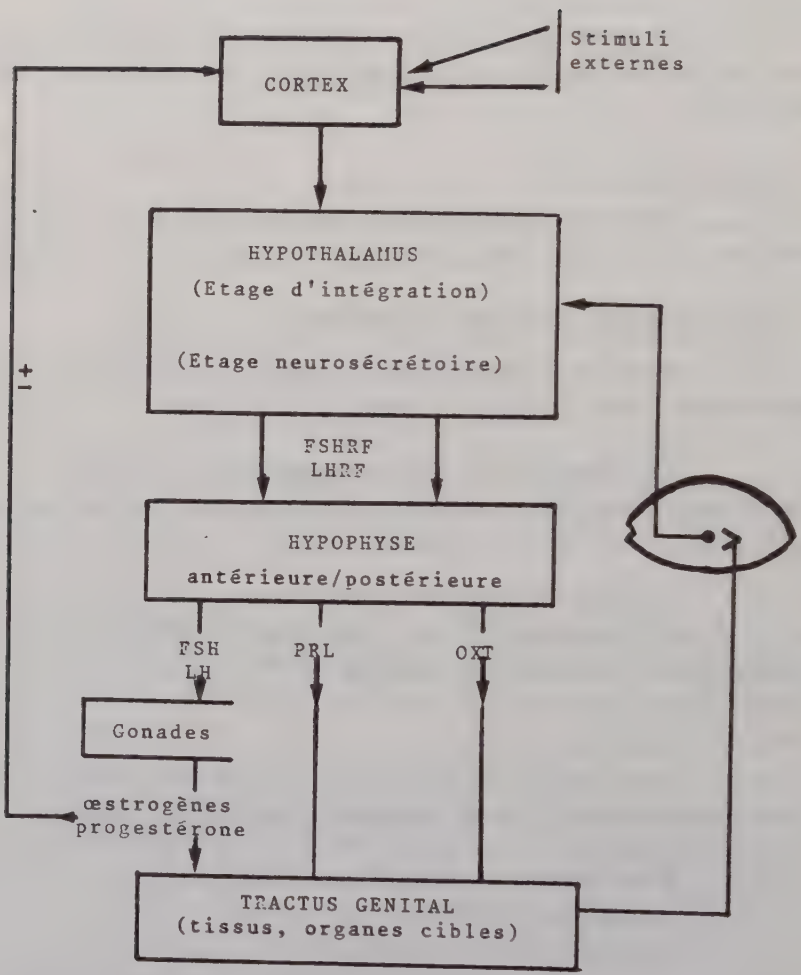

Tableau n°1 - Tableau récapitulatif du mécanisme de régulation de la sexualité (48)

a_4) Variation du taux des hormones au cours du cycle (fig.2)

Les taux de LH, progestérone et œstrogènes sont représentés au cours du cycle sexuel. FSH n'est pas représentée car ses taux ne peuvent être précisés exactement à l'heure actuelle puisqu'on ne dispose pas d'anticorps anti-FSH. Pendant le prœstrus et simultanément à la décharge œstrogénique, la teneur plasmatique de FSH est fortement diminuée. Le pic œstral se superpose à celui de LH mais atteint son maximun 24 à 48 heures plus tard. Après quoi, la FSH revient à son niveau de base, qu'elle conserve pendant tout le cycle.

Le résultat de ces travaux (4) permet de préciser que le cycle sexuel de la chienne se caractérise :

. Par une augmentation précoce de la progestérone avant l'ovulation et par une phase lutéale fort longue,

. par une phase œstrogénique d'une durée de 10 jours,

. par un pic de gonadotropine étalé sur 48 heures au moins, commençant dès la chute du taux de l'œstradiol plasmatique.

b) Facteurs de variations

Si le cycle sexuel de la chienne a longtemps prêté et prête encore à discussion, c'est en partie à cause des grandes variations dont il fait preuve entre les différentes races et même au sein des races elles-mêmes.

GRIFFITH (22) constate dans la race GREYHOUND des durées de proestrus allant de 7 à 22 jours chez six animaux. L'ovulation spontanée allant du premier au quatrième

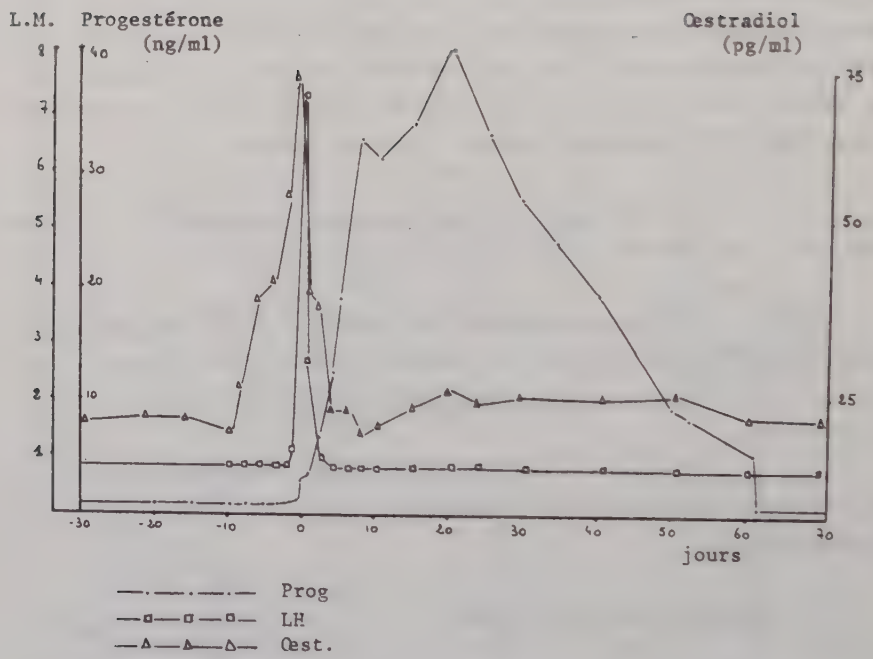

Figure n°2 - Variations de la progestérone, du 17 béta-œstradiol et de la LH au cours du cycle (4).

N.B.- A partir du jour 60, seuls les taux de progestérone des chiennes gestantes sont représentés.

jour après la première acceptation du mâle.

Aussi, ces facteurs de variations (43) sont-ils importants à considérer afin de différencier le "pathologique" du "physiologique" et de ne pas commettre d'erreur en voulant préciser une date de saillie exacte.

b_1) Race

Les femelles de races lourdes ont un intervalle interoestral plus long que celui des races de petit format. Le dioestrus est de deux mois chez les femelles de grande taille (Royal, 1973), à l'exception du Berger allemand et du Basset.

b_2) Latitude, climat

Une incidence de la latitude et du climat sur l'activité œstrale pourrait servir d'explication sur la disparité des résultats obtenus aux USA et en Grande-Bretagne. La température ambiante et d'autres paramètres environnementaux ont été impliqués dans la durée de l'intervalle interœstral. Il a été écrit que les femelles des climats chauds avaient un anœstrus plus court que celles des climats froids.

b_3) Saison

Une étude (44) montre que les variations dues à l'influence saisonnière ne sont pas statistiquement significatives comparées aux variations observées dans une race ou entre chaque race. Cette observation est en contradiction avec la notion de relative quiescence du cycle œstral de la chienne de juin à septembre.

b4) L'alimentation

Les erreurs d'alimentation sont de trois ordres :

. *La suralimentation,*
. *la sous-alimentation,*
. *les carences (26).*

• *La suralimentation* entraîne une adiposité générale, une paresse, une diminution de la libido, un dépôt graisseux périphérique pouvant entraîner une atrophie ovarienne.

• *La sous-alimentation* est devenue assez rare et son incidence sur la reproduction est surtout liée aux carences qu'elle implique.

• *Les carences* sont essentiellement vitaminiques et minérales. Il y a entre autres deux groupes vitaminiques importants dans la reproduction.

LA VITAMINE A : intervient en premier lieu dans les fonctions reproductrices par son action sur les épithéliums. Sa carence entraîne des troubles de la nidation, de la frigidité, et un retard de puberté.

LA VITAMINE E : son action sur l'ovaire semble cependant quelque peu contestée et sa carence porterait surtout à conséquence sur le tractus génital et notamment sa musculature. On observe des stérilités essentiellement par troubles de nidation (49).

Les minéraux ou oligo-éléments jouant un rôle dans la reproduction sont :

. *Le potassium,*
. *l'iode,*
. *le manganèse.*

b_5) Le "stress"

Il favorise l'apparition des chaleurs selon un mécanisme inconnu. Il a été remarqué (et non démontré) qu'à l'occasion de transport de chiennes d'un endroit à un autre ou bien lors d'un changement de temps, on pourrait obtenir une activité œstrale des chiennes de la colonie.

b_6) Phëronomes

Il s'agit de l'effet du groupe ou "Dormitory effect". Des observations ont été faites dans des chenils, montrant que l'activité œstrale d'une chienne avait tendance à stimuler du même coup les activités œstrales des autres chiennes retenues dans les mêmes conditions.

DEUXIÈME PARTIE

Nous allons aborder l'étude de la stérilité proprement dite, suivant un plan d'approche clinique.

Lorsqu'une chienne dite *"stérile"* nous est amenée en consultation, le propriétaire (d'un point de vue pratique) comme le vétérinaire (sur un plan scientifique) se basent sur le cycle sexuel, son existence et sa régularité.

Dans tous les cas, nous pouvons classer l'animal dans l'une des catégories suivantes que nous étudierons successivement :

A) *La frigidité,*

B) *Stérilité avec cycle régulier et normal,*

C) *Stérilité par irrégularité du cycle.*

A - LA FRIGIDITE

La frigidité réside dans une absence de cycle œstral ou anœstrus. Le propriétaire amène sa chienne en consultation parce qu'elle ne présente pas ou ne présente plus de chaleurs.

L'origine de cet anœstrus est différente selon que l'on aura à faire à une jeune chienne qui n'a jamais présenté de chaleurs ou qu'il s'agira d'une chienne adulte ayant déjà manifesté un ou plusieurs œstrus.

a) Chez la jeune chienne

Deux origines possibles en sont la cause. La première est une malformation de l'appareil génital, la seconde une atrophie ou infantilisme génital.

1) Malformations génitales

a_1) Anomalies non spécifiques du tractus génital.

Certaines anomalies se rencontrent avec une fréquence sans cesse croissante et sont conditionnées par des erreurs d'élevage. Elles sont surtout l'apanage des races de luxe où les reproducteurs sont peu nombreux, ce qui conduit à incriminer l'influence d'une consanguinité excessive. L'examen des pédigrees permet d'ailleurs presque toujours de vérifier cette hypothèse. En ces dernières années, l'amélioration considérable des moyens de transport rapide a énormément favorisé l'apparition de ces anomalies.

L'insémination artificielle pourrait présenter également un certain danger en augmentant considérablement les limites d'utilisation du mâle (30).

Ces malformations restent rares. L'utérus unicorne est le plus courant et a été trouvé à raison de trois cas pour 2.000 chiennes opérées pour ovariohystérectomie, d'autres auteurs l'ont estimé à 3 pour 5.000 voire 10.000 (12). Mais des malformations comme, l'utérus unicorne, la fusion partielle des cornes ou la réduction de la longueur d'une corne ne sont pas des défauts pouvant être associés à la stérilité (29). Dans le cas de frigidité seule l'agénésie bilatérale des gonades peut être incriminée comme malformation. Elle s'accompagne généralement d'une atrophie voire d'une absence des cornes (12). Le diagnostic est alors établi, soit par laparotomie exploratrice, soit à l'autopsie.

a_2) L'intersexualité

L'intersexualité (14) est une anomalie caractérisée par un degré variable de différenciation des structures génitales. Elle résulte d'un conflit entre les quatre critères du sexe :

. *Le sexe chromosique,*
. *le sexe gonadique,*
. *le sexe apparent ou externe,*
. *le sexe psychologique (AMSTRONG 1964).*

L'image classique d'intersexualité est celle d'une chienne avec une vulve rétrécie, dont la partie aiguë est piquée de poils durs et possédant un clitoris très développé, muni parfois même d'un os pénien. Mais il n'y a pas de cas type et l'intersexualité revêt des formes très diverses

associant des éléments des deux sexes tant internes qu'externes chez le même individu.

On trouve deux principaux types :

* *l'hermaphrodisme vrai avec :*

. *hermaphrodisme vrai latéral :* l'animal possède une gonade mâle et une gonade femelle.

. *hermaphrodisme vrai unilatéral :* l'animal possède un ovotestis et une gonade mâle ou une gonade femelle.

. *hermaphrodisme vrai bilatéral :* l'animal possède deux ovotestis.

* *le pseudohermaphrodisme avec :*

. *le pseudohermaphrodisme mâle :* l'animal possède des gonades mâles et des caractères sexuels secondaires ressemblant à ceux de la femelle.

. *le pseudohermaphrodisme femelle :* l'animal possède des gonades femelles et des caractères sexuels secondaires ressemblant à ceux du mâle.

D'une fréquence faible quoique non exceptionnelle, l'hermaphrodisme s'observe plus rarement dans l'espèce canine que dans les autres espèces. Le pseudohermaphrodisme femelle est celui qui se rencontre le plus rarement.

Ce que l'on observe, en revanche plus fréquemment tout en étant d'une étiologie connue et différente, ce

sont les cas de masculinisation de fœtus femelle d'une portée après l'administration de divers stéroïdes à la mère durant sa gestation.

Cependant, dans ces cas de masculinisation on n'observe pas l'absence de cycle œstral aussi, on évoquera ces cas de stérilité dans un chapitre ultérieur (17).

D'autres cas de masculinisation sont également observés chez des chiennes prépubères ayant subi un traitement anabolisant avec le *trophobolène (N.D.)*.

Chez ces chiennes on signale notamment un développement exagéré du clitoris.

2) Infantilisme de l'appareil génital

Deux grands cas se trouvent à son origine. L'étiologie, elle, reste vague. Il peut y avoir :

. Une origine centrale avec une insuffisance sécrétoire de l'axe hypothalamo-hypophysaire,

. une origine gonadique, où les ovaires ne sont pas réceptifs aux hormones sexuelles,

Dans ce dernier cas, il n'y aurait pas de traitement.

Nous envisagerons le traitement du premier cas dans le paragraphe suivant car c'est une pathologie commune avec l'adulte.

On notera, comme nous l'avons fait précédemment

avec le *trophobolène*, des cas d'infantilisme génital à la suite d'un traitement aux progestatifs à fortes doses effectué chez des chiennes prépubères (42).

Mêmes chez les jeunes femelles, le phénomène a pu être observé, tout se passant comme si la chienne était revenue à un état prépubertaire (ROYAL, 1972)(41). LAGNEAU (31) a signalé un accident de cette nature, à propos d'une chienne Teckel, âgée de trois ans, qui avait reçu une dose anormalement élevée d'anhydrohydroxyprogestérone (80 mg) ; après des troubles généraux graves pendant trois jours (inappétence, torpeur), il y a eu une mise en repos définitive de l'appareil génital résistant à tous les traitements successivement mis en œuvre.

b) Frigidité de l'adulte

L'existence antérieure d'un cycle œstral permet chez ces animaux d'éliminer tout facteur congénital.

Ces animaux présentent une image *"clinicogynécologique"* peu frappante : petites quantités de sécrétions séchées sur les lèvres vulvaires, la paroi du tractus vaginal montre des plis longitudinaux superficiels et le canal cervical reste légèrement ouvert. Seule la couleur de la muqueuse apparaît différente de celle de la chienne normalement cyclée ; elle est de teinte rosé-rouge mat. Un examen du frottis vaginal de ces chiennes montre une dominance de cellules des couches du tissu profond (basales, parabasales, intermédiaires).

La présence de nombreuses cellules muqueuses avec une teinte basophile donnant une impression optique peu claire (2).

Cependant, le clinicien doit différencier la frigidité vraie de la pseudo frigidité pour laquelle la chienne est normalement cyclée, mais n'extériorise pas ses chaleurs.

b_1) Frigidité vraie

Ces infertilités sont d'origine fonctionnelle et surviennent en l'absence de toute lésion de l'appareil génital.

On parle d'infertilité *"sine materia"*.

Elles sont liées au dysfonctionnement des glandes endocrines qui contrôlent le cycle sexuel. Tout comme l'impubérisme, il s'agit en général, soit d'un dysfonctionnement hypothalamo-hypophysaire, soit d'un manque de réceptivité ou de secrétion de l'ovaire et à ce sujet chez des animaux âgés, la frigidité doit être considérée comme la conséquence d'une sclérose des ovaires (16). La phase terminale des syndromes tels que l'hypothyroïdisme, le syndrome de Cushing, le syndrome adiposo-génital, est caractérisée par cet anœstrus vrai. Les lésions caractéristiques les accompagnant et qui seront envisagées ultérieurement permettent de les différencier. Cependant, l'étiologie de ces infertilités *"sine materia"* reste ignorée pour la plupart des cas.

En revanche, divers auteurs ont mis au point des traitements qui se sont révélés efficaces, ces derniers étant basés uniquement sur la pathogénie c'est-à-dire l'hypofonctionnement hormonal. Cette thérapeutique pourrait tout aussi bien servir lors du retard de la puberté.

Ces divers traitements diffèrent davantage dans le protocole d'utilisation des produits que dans ces produits eux-mêmes.

Premier traitement - d'après les travaux de THUN (R), WATSON (P) et JACKSON (G.L.) (45).

. des injections quotidiennes de PMSG à raison de 20 UI/kg pendant une durée de 9 jours, provoquent une maturation folliculaire.

. au 10 ème jour, une injection iv. de 500 UI d'HCG provoque l'ovulation.

Ce traitement présente l'avantage de ne pas provoquer la formation de kystes folliculaires ou de corps jaunes. L'œstrus et l'ovulation ont été induits dans 60% des cas traités, cependant, il faut signaler que les expériences n'ont pas démontré si les femelles donnaient une portée après saillie.

Deuxième traitement - BARDENS (J.W.) (3) préconise une injection par la voie sous-cutanée de 25 mg de FSH une fois par semaine pendant trois semaines.

Si l'œstrus apparaît au bout de une ou deux injections, il n'est pas nécessaire de continuer. Le septième jour après *"l'œstrus"*, on administre un milligramme de DES *(diethylstilboestrol)* pour rendre la femelle plus réceptive au mâle au moment de l'accouplement. Le neuvième jour après l'œstrus on administre 5 mg. de LH par la voie intraveineuse et on fait saillir la chienne.

Un deuxième accouplement 48 heures après le premier augmente les chances de conception et le nombre d'ovules fertilisés (fécondité).

Si l'œstrus n'apparaît pas dans les trois mois après la troisième injection de FSH, la femelle devra être retraitée. On administre alors 5 mg de LH par la voie intraveineuse et, dix jours après, 25 mg de FSH par la voie sous-cutanée. Une deuxième injection de FSH sept jours après est conseillée.

L'œstrus doit apparaître normalement dans un délai de quelques jours après la deuxième injection de FSH. Le traitement est alors poursuivi comme précédemment.

Troisième traitement - ARBEITER (2).

Contrairement aux autres auteurs, ARBEITER utilise d'abord les œstrogènes comme stimulateurs du cycle pour n'employer qu'ensuite les gonadotrophines.

Tous les deux à trois jours, administrer 0,1 à 0,5 mg de benzoate d'œstradiol par la voie sous-cutanée ou intramusculaire.

Le prœstrus apparaît après la 2ème au plus tard la 4ème injection. La chienne recevra alors des injections de 25 à 50 UI de FSH toutes les quarante-huit heures par la voie sous-cutanée ou intramusculaire pendant 4 à 8 jours.

Avec cette association non seulement l'activité ovarienne augmente mais aussi un œstrus normal se déclare avec la possibilité de conception. Le prœstrus dure alors 6 à 14 jours et l'œstrus 8 jours.

En cas de refus de certaines chiennes d'accepter

le mâle, l'insémination artificielle avec du sperme frais est conseillée.

Si après quatre injections d'œstrogènes, le prœstrus n'apparaît pas, il faut cesser le traitement pour deux raisons :

. *la première* : l'animal ne guérira plus,

. *la seconde* : des effets secondaires peuvent se manifester.

Ce traitement a eu 84 % de succès. Sur 19 animaux présentés pour frigidité soit environ 20 % des cas de stérilité, 4 seulement ne réagissaient pas au traitement. Chez toutes les autres chiennes, les chaleurs ont repris de façon normale.

MANN (33) pense que les signes du prœstrus peuvent apparaître après deux semaines de traitement oral à la vitamine E. Des résultats satisfaisants avaient été notés dans 50 % des cas bien qu'ils restent invérifiables.

b_2 . Pseudo frigidité

Cette pseudo-frigidité correspond en fait à des chaleurs silencieuses. La stérilité provient ici de deux faits :

. La chienne a un comportement agressif permanent vis à vis du mâle,

. le propriétaire ne reconnaît pas les chaleurs.

Mais bien qu'il y ait un manque de signes extérieurs des chaleurs ou que ces signes soient faibles, une activité ovarienne cyclique peut cependant être démontrée à l'aide de différentes méthodes d'investigation :

. *Clinique,*
. *gynécologique,*
. *cytologique.*

Aucune de ces méthodes ne montre de résultats laissant apparaître un trouble des ovaires.

Par rapport aux symptômes normaux des chaleurs, il manque souvent l'agrandissement typique labial et les écoulements ne sont pas présents en grande quantité. Par contre, les transformations typiques de la muqueuse vaginale de chaque étape du cycle des chaleurs sont toujours présentes.

La guérison peut être obtenue de deux manières :

. l'insémination artificielle en recherchant l'œstrus par la technique des frottis vaginaux,

. par un traitement médical : 25 à 30 UI de FSH seront injectés 4 à 6 jours avant la période présumée d'ovulation.

Le moment de l'accouplement doit être déterminé à l'aide du diagnostic cytologique et pour augmenter les chances de conception, deux saillies à 24 et 48 heures d'intervalle sont conseillées.

La pseudofrigidité représente 17 % des cas de stérilité. Le traitement médical effectué sur 18 chiennes a donné 100 % de résultats.

B - STERILITE AVEC CYCLE REGULIER

Il faut alors envisager trois possibilités en fonction de leur étiologie :

. Le refus de la saillie,
. la non fécondation,
. les infections inapparentes de l'appareil génital responsables de la stérilité par des mécanismes mal connus et que nous ne pouvons forcément pas intégrer à des problèmes de fécondation.

a) Refus de la saillie

Ce type de stérilité est facilement reconnu car le propriétaire lui-même se rend compte si la femelle a été prise ou non.

Il peut être dû à une absence de libido ou a des difficultés de coït.

1) Absence de libido

a_1) Chaleurs marquées.

De nombreuses raisons de type comportemental, "psychologique" sont incriminées.

Une des plus importantes est certainement due au contexte social impropre dans lequel est placé l'animal. A force d'être isolé des autres, il ne reconnaît plus ses congénères. Si un chien est élevé parmi une seule race, il

ne va plus reconnaître les sujets des autres races comme faisant partie de la même espèce.

Ceci, est particulièrement flagrant chez les lévriers des races Afghane et Saluki (43).

Une mémorisation (35) de douleurs liées à l'acte sexuel et provoquées par des lésions siégeant sur l'appareil génital, peut avoir une répercussion sur la libido et entraîner un refus de l'accouplement.

a_2) Fausses chaleurs (28)

Il s'agit d'un manque de libido dû au fait que la chienne n'est pas en œstrus. Ces fausses chaleurs ne durent que quelques jours durant lesquels la chienne présente un gonflement vulvaire et des pertes sanguinolentes. Cette phase est suivie d'un repos génital de 4 à 6 semaines jusqu'à ce que la chienne entre réellement en chaleur. Il n'y a pas de problème de stérilité lorsque l'animal est fécondé dans la deuxième partie des chaleurs.

2) Difficultés du coït

Là encore de nombreuses raisons sont en jeu :

* *Inexpérience du mâle*

Certains jeunes chiens inexpérimentés ont besoin de l'activité de la femelle pour maintenir l'excitation sexuelle.

* *Inexpérience de la femelle*

Une chienne peut être tellement soumise qu'elle se couche lorsque le mâle approche, rendant ainsi l'accouplement impossible.

A l'inverse, une chienne extrêmement dominante comme les chiens de garde par exemple, peut avoir de la difficulté à trouver un étalon plus dominant qu'elle.

Dans tous les cas, la réussite de l'accouplement dépendra surtout de la familiarité de l'endroit pour la femelle. Aussi, si elle n'est pas chez elle, il faut lui laisser le temps de s'adapter aux nouveaux locaux ("petit acclimatement").

* *Disproportion de taille*

Il faut se méfier de ces disproportions physiques apparemment évidentes.

* *Accouplement douloureux*
+ lié à l'appareil génital

. Diverses blessures du vagin et de la vulve dues à accouchement difficile, une séparation brutale des deux partenaires, des actes de sadisme ou bien des catéthérismes maladroits peuvent en être la cause.

. Intromission de poils pendant le coït pouvant entraîner, dans certaines races comme les Terriers, des réactions douloureuses.

Malformations congénitales

. *Le septum vaginal*

Ce défaut a été observé chez un caniche de deux ans (12) qui a été présenté à cause de sa vigoureuse résistance à la saillie. Une division ventrale située dans le vagin et ne comprenant pas le vestibule était visible au spéculum. Souvent, une hypoplasie vaginale est associée à cette anomalie.

D'autres malformations comme la constriction vestibulovaginale ou "*vaginisme*", l'hypoplasie vaginale, l'hypoplasie vulvaire, l'atrésie vaginale engendrent l'infertilité. Une dilatation manuelle ou une correction chirurgicale permettent de pallier ce phénomène.

+ liées à l'appareil locomoteur

Se méfier de toutes lésions pouvant empêcher le chevauchement telle l'arthrose par exemple, qui engendre la stérilité.

Accouplements impossibles

. *Intertrigo vulvaire*

Il s'agit d'un recouvrement partiel ou total de la vulve par un repli de peau périnéale peut-être dû à une hypoplasie primaire de la vulve et s'accompagnant d'une tendance à la formation excessive de graisse au niveau du périnée.

L'affection se rencontre beaucoup plus souvent chez les chiennes âgées que chez les jeunes. Le traitement chirurgical est "*la vulvoplastie*".

. *Prolapsus vaginal au 1er degré*

On note une protrusion légère, modérée de la muqueuse à travers les lèvres de la vulve, due à un gonflement, un épaississement et une turgidité de cette muqueuse. Le phénomène se produit au moment du prœstrus et de l'œstrus puis il y a régression ensuite jusqu'aux chaleurs suivantes.

Cette protrusion empêche toute saillie. Le traitement consiste en une ablation de la muqueuse hyperplasiée. L'origine de cette hyperplasie semble être un hyperœstrogénisme. Lorsque cette muqueuse apparaît à l'orifice de la vulve on parle de deuxième degré.

Les tumeurs de l'appareil génital

L'obstacle qu'elles constituent est variable en fonction de leur importance. Elles sont essentiellement localisées au niveau de la vulve et du vagin ; les tumeurs de l'utérus et du col sont rares chez la chienne.

Dans une étude (12) portant sur 96 chiennes affectées d'une tumeur, 85 étaient situées dans le vagin et la vulve, pour 11 seulement au niveau de l'utérus.

Les léiomyomes représentent les tumeurs les plus fréquentes.

Les traitements de ces affections sont aussi variés que celles-ci. Cependant on peut retenir quelques points :

. *pour les causes psychologiques,*
l'utilisation de tranquillisants ou de chlorydrate de mépéridine.

. *pour les causes physiques,*
bien souvent un léger remaniement chirurgical s'avère satisfaisant.

Et enfin, l'utilisation de l'insémination artificielle avec laquelle pratiquement tous ces problèmes sont résolus. La seule difficulté réside essentiellement dans la détermination exacte du moment de l'ovulation.

b) *La fécondation*

Une fois l'insémination réalisée, tous les facteurs gênant la rencontre spermatozoïdes et ovules seront autant de facteurs de stérilité.

1) Mauvaise synchronisation entre la saillie et l'ovulation

Contrairement aux autres femelles domestiques, la chienne a des chaleurs qui persistent mais elle ne manifeste pas beaucoup le moment de l'ovulation où sa fertilité est maximale.

Aussi, un bon nombre de "*stérilité*" peut être causé par un manque de synchronisation entre la saillie et la fécondation soit parce que le propriétaire a mal détecté l'œstrus pour diverses raisons : faibles exsudations, léchage de la vulve, absentéisme ..., soit parce que l'ovulation se fait chez cette chienne à un moment différent des autres. Selon WHITNEY (51) l'ovulation peut s'effectuer du 3ème au 7ème jour après l'accouplement.

Heureusement, la survie des spermatozoïdes semble très longue dans l'espèce canine puisque l'on en a retrouvé 268 heures après la saillie (2).

Selon GRIFFITH (22) et beaucoup d'autres auteurs, la meilleure façon de procéder pour l'accouplement consis-

terait à laisser les animaux libres et tranquilles deux ou trois jours après l'acceptation. Néanmoins, tout le monde n'en a pas la possibilité auquel cas on pourra adopter le protocole (49) suivant conseillé par la plupart des auteurs :

. le premier coït doit avoir lieu seulement dans les 48 heures suivant le début des chaleurs car l'ovulation n'est pas immédiate,

. ensuite, un second coït doit avoir lieu 48 heures après le premier.

. une troisième saillie ou insémination pourrait être effectuée, augmentant considérablement le pourcentage de réussite, elle n'est cependant pas indispensable.

2) Migration impossible des gamètes

La stérilité dans ce cas est dûe à une obstruction des voies génitales. On peut avoir a faire à :

. *Obstruction des oviductes,*

La pratique d'une hystéroselpingographie pour examiner l'intégrité des voies génitales peut être mise en œuvre, elle est cependant rarement pratiquée. Parfois, le clinicien sera obligé de pratiquer une laparotomie et d'injecter un colorant pour mettre en évidence la perméabilité des oviductes. La thérapeutique est chirurgicale.

. *Hémorragie ovarienne,*

L'ovulation ne se produit pas à la suite d'hémorragies intrafolliculaires d'origine inconnue. L'organisation

d'un caillot avec adhérence à la bourse ovarique en serait responsable (29).

3) Fertilité déficiente

Dans certains cas, il semble qu'il y ait stérilité sans raisons apparentes ou tout au moins expliquées à l'heure actuelle.

Aussi, nous citerons un type de traitement utilisé par un auteur (10) sur des femelles de grande race (Kerry-blue, Terrier, Chow-Chow, Boxer, Old English Sheepdog) qui présentaient ce type de stérilité.

Le traitement fut réussi dans 18 cas représentant 89 % de réussite.

Le premier ou deuxième jour du prœstrus 25 000 unités de PMSG sont administrées. Puis, lorsque la femelle accepte le mâle dès le premier jour on administre 12,5 mg de citrate de clomifène. Le produit continue à être administré jusqu'à la fin de l'œstrus. Ce traitement est basé sur la logique suivante :

PMSG stimule la croissance des follicules et le clomifène agit comme antiœstrogène au niveau de l'hypothalamus, stimulant les sécrétions de gonadotrophines de l'antehypophyse et induisant l'ovulation.

c) *infections inapparentes*

1) Infections inapparentes non spécifiques

L'incidence des infections inapparentes du

tractus génital de la chienne sur la stérilité est très controversée.

Des travaux ont été effectués par des chercheurs (37) sur la cytologie et la microflore vaginale de chiennes fertiles et stériles. L'hypothèse de départ était que l'infertilité de ces animaux est engendrée par une infection subclinique. Les résultats de cette étude ont montré qu'il n'y a pas de corrélation entre la morphologie des cellules vaginales et la flore bactérienne autrement dit que les femelles qui étaient présentées pour des problèmes de stérilité n'avaient pas une flore bactérienne différente de celles qui sont en bonne santé montrant ainsi que la stérilité n'était pas associée à une infection non spécifique.

Cependant, on est obligé de ne pas ignorer un certain nombre de constatations cliniques de stérilité chez des chiennes ayant des infections subcliniques telles que des vulvites, vaginites, métrites. LAGNEAU (30) explique les stérilités par la destruction des gamètes dans le tractus génital femelle par suite des changements survenus dans les sécrétions des muqueuses telle la modification de pH., l'élaboration des toxines par les agents microbiens. BARDENS (3) constate la présence de bactéries sur les frottis vaginaux de chiennes qui ne conçoivent pas malgré plusieurs coïts à différents stades de l'œstrus. Leurs chaleurs ne sont que faiblement exprimées. La mise en œuvre du traitement suivant a donné de bons résultats :

. même traitement hormonal que pour la pseudo-frigidité, c'est-à-dire, 25 à 50 UI de FSH 5 à 6 jours avant la période d'ovulation attendue ; et une injection de 2 à 5 ml d'antibiotiques dans l'utérus et le vagin à l'aide d'un catheter

rigide, répétée tous les deux jours jusqu'au plus tard 24 heures avant l'accouplement. L'antibiothérapie doit être poursuivie par voie orale au delà du jour de l'accouplement jusqu'à la fin de la nidation (+ 21 jours), l'administration de vitamine A seule ou en association avec les vitamines D3 et E améliorerait les résultats.

2) Infections inapparentes spécifiques

Pour ce qui est de certaines infections inapparentes spécifiques leur incidence sur la stérilité est démontrée et il s'agit le plus souvent de stérilité se traduisant, en fait, par une mortalité embryonnaire.

Les principales maladies responsables sont :

- *virales : virus Herpès canin,*
- *bactériennes : Brucellose, Chlamydiose, Streptococies,*
- *parasitaires : Toxoplasmose*

Ce sont des maladies contagieuses, aussi le diagnostic épidémiologique est d'un grand recours. Il s'agit de chiennes en contact ou ayant été en contact avec des chenils ou des élevages où l'on pouvait constater la présence simultanée d'avortement, de mortinatalité et de stérilité. Le diagnostic sera ensuite affiné par un examen clinique approfondi ainsi que par des examens complémentaires. Les symptômes et lésions sont en général très discrets.

VIRUS HERPES CANIN (6)

L'infection est dûe au virus herpès : CHV du chien. C'est une maladie virulente, inoculable se traduisant

par une septicémie souvent fatale chez le nouveau-né, par des formes inapparentes ou discrètes siégeant au niveau des voies respiratoires supérieures et de l'appareil génital chez l'adulte.

Les femelles sont plus sensibles que les mâles notamment lors du prœstrus où les symptômes s'expriment avant de disparaître à l'anœstrus. L'incubation dans la forme génitale est de 7 jours. Les symptômes, assez discrets, consistent en une vulvovaginite avec des lésions nodulaires correspondant à une infiltration leucocytaire, intéressant surtout la muqueuse du vestibule au voisinage de l'orifice urétral mais pouvant s'étendre à tout le vagin, de même qu'à la jonction mucodermique de la vulve. Des pertes vaginales avec irritation se traduisent par un léchage de la vulve, des positions assises soudaines, ont été signalées.

L'apparition de lésions génitales dans un contexte épidémiologique de stérilité, d'avortements et mortalités néonatales, conduit à une suspicion d'herpès virose. Du point de vue clinique, les signes associés tels que la conjonctivite avec épiphora et parfois bourrelet de chemosis, de même que l'irritation rectoanale permettent également de suspecter le virus.

Un traitement local à base d'antibiotique à large spectre (à l'aide d'injecteurs intramammaires) ou de détersion avec du $KMnO_4$ à 1/4000 associé à de la Cortanmycétine (N.D.) permet d'éviter les surinfections.

LA BRUCELLOSE CANINE (9)

La brucellose du chien est signalée dans de

nombreux pays. Elle existe partout où sévissent les autres brucelloses.

Le germe responsable est une bactérie à gram-. On distingue trois souches :

. *Brucella abortus,*

. *melitensis,*

et la troisième qui n'existe pas en France,

. *Brucella canis,*

germe spécifique de l'espèce. Quoique apparaissant de nos jours comme le facteur principal d'avortement chez la chienne il ne faut pas exagérer son importance, car dans une étude conduite dans des fourrières, sur 2.572 chiens errants américains, seuls 8,4 % des animaux furent positifs soit en sérologie, soit en hémoculture (7).

Les symptômes de la maladie sont peu caractéristiques : poil piqué, abattement plus ou moins prononcé, hypertrophie ganglionnaire uni ou bilatérale d'étendue variable, stérilité : le nombre de saillies infécondes dépassant 10 % (35).

On observe une métrite constante, la cavité utérine contient des quantités modérées d'exsudats malodorants variant du jaune brun ou brun vert.

Sur le plan microscopique, il y a une hypertrophie marquée de l'épithélium glandulaire avec infiltration focale de la *"lamina propria"* par des lymphocytes, plasmocytes et neutrophiles. Le myomètre est infiltré de lymphocytes. On peut observer aussi de petits granulomes occasionnels fréquemment infiltrés de neutrophiles.

Le diagnostic est expérimental à la suite d'avortements spontanés entre le 30 ème et 57 ème jour. La longue durée de la bactériémie permet de pratiquer une hémoculture. La sérologie permet de mettre en évidence et de doser le taux d'anticorps circulants (IgG1 et IgG2).

Le traitement médical des brucelloses conduit le plus souvent à une guérison clinique mais non sérologique et on signale des rechutes fréquentes. Seule, la prophylaxie sanitaire se révèle efficace dans la régression de cette maladie (9)

LA TOXOPLASMOSE

C'est une maladie parasitaire universellement répandue dans toutes les espèces d'animaux à sang chaud, due à Toxoplasma gondii.

La consommation de viandes, d'abats et de lait est à l'origine de la contamination.

Cette maladie se présente surtout sous forme bénigne et la baisse de l'état général, l'hyperthermie et les diarrhées sont peu rencontrées.

Dans les élevages, on observe des phases de stérilité ainsi que des métrites, les lésions qui les accompagnent sont de type nécrotique avec prolifération granulomateuse de cellules mononucléaires et de lymphocytes.

Lors de l'avortement dans des élevages ou des chenils il est bon de faire des recherches systématiques de toxoplasmose.

LA CHLAMYDIOSE CANINE (11)

L'agent responsable est un microorganisme spécifique du groupe des agents de la psittacose lymphogranulomatose trachome (PLV). Il s'agit d'une maladie infectieuse, contagieuse et inoculable entraînant une stérilité plus ou moins longue avec parfois des écoulements vaginaux et une fatigue passagère.

On note aussi l'existence de vaginite granuleuse sur les jeunes chiennes.

Un seul type d'examen, à l'heure actuelle, a été utilisé, il s'agit de la déviation du complément.

LA STREPTOCOCCIE (34)

Il s'agit d'une infection causée par des streptocopques hémolytiques de type L.

Les symptômes génitaux sont des métrites avec congestion et manifestations hémorragiques dans toutes les muqueuses. Par contre, dans ce type d'affection le cycle œstral n'est pas souvent régulier. Dans une des deux principales formes de streptococcies chez les chiennes, on décèle un syndrome stérilité comme caractérisé par de l'anœstrus, une diminution de fécondité, des avortements et une fièvre puerpérale.

C - CHALEURS D'APPARITION IRREGULIERE

Deux cas se présentent :

. soit on a à faire à une hyperactivité sexuelle avec, par conséquent, des œstrus rapprochés (hyperœstrus), quand ce n'est pas un œstrus permanent (nymphomanie).

. soit on a à faire à un ralentissement de l'activité sexuelle avec des chaleurs faibles, inapparentes et des intervalles interœstraux allongés.

Quand peut-on parler d'intervalle anormal ?

Tout en connaissant les grandes variations interspécifiques de l'intervalle œstral, il faut tenir compte aussi de variations individuelles. Aussi, la marge est relativement grande entre un intervalle interœstral dit court et un intervalle interœstral dit long.

Selon les travaux de S.D. JOHNSTON (28), un intervalle est dit anormalement court s'il dure moins de quatre mois du début du proœstrus au suivant. Il est dit long, lorsqu'il dépasse huit mois.

a) Cycle long

1)Causes spécifiques

Parmi elles, la cause la plus fréquente revient à l'hypothyroïdisme.

a_1 - Hypothyroïdie

En effet, si nous avons vu qu'un hypothyroïdisme avancé est responsable de frigidité, l'affection commençante est responsable d'une diminution de l'œstrus en durée et en intensité, en même temps que d'une atrophie des gonades. Le diagnostic est facilité par les symptômes associés qui sont la léthargie, l'hypothermie, l'alopécie et l'obésité. Pour le traitement, il faudra différencier l'hypothyroïdisme primaire du secondaire (32) qui lui, est un hypothyroïdisme pituitaire.

Une correction des déficiences thyroïdiennes entraîne un retour normal des cycles et dans beaucoup de cas, la fertilité est retrouvée. La thérapeutique (28) consiste le plus souvent en une administration de thyroxine : 0,2 à 0,8mg per os en deux prises pendant plusieurs semaines.

b_1 - Le syndrome adiposogénital

Un dysfonctionnement hypothalamo-hypophysaire semble en être l'origine en association avec une alimentation excessive. Il a pour conséquence une insuffisance de secrétion de FSH et de facteurs thyrotropes. Les symptômes génitaux sont semblables à l'hypothyroïdie. Le traitement se fait soit avec des extraits totaux du lobe antérieur de l'hypophyse, soit avec de la PMSG ou bien avec des œstrogènes.

c_1 - Le syndrome de Cushing

Il est dû à une hypersecrétion de Cortisol par les glandes surrénales. Le plus fréquemment, il s'agit d'un hypercorticisme secondaire dû à une augmentation de l'activité hypophysaire. Les troubles génitaux sont identiques =

aux précédents ; les ovaires sont atrétiques comprenant peu de follicules en voie de développement, beaucoup sont en dégénérescence kystique. Les femelles présentent parfois un clitoris hypertrophié.

Les symptômes associés sont la polyurie, la polydypsie, l'amyotrophie (la sangle abdominale est relâchée) et une certaine léthargie, parfois de la polyphagie. Le traitement médical à base d'Op'DDD (Lysodren (N.D)) agissant spécifiquement sur la corticosurrénale semble encourageant.

Hormis ces symptômes maintenant bien définis, il existe bien d'autres troubles endocrinieus. Mal définis étiologiquement, on peut toutefois les regrouper sous deux termes qui sont des conséquences du dysfonctionnement.

. *Dégénérescence folliculaire ou hyperœstrus,*
. *persistance du corps jaune.*

2) Causes non spécifiques

a_2- Dégénérescence folliculaire

Le diagnostic clinique de la chienne à insuffisance ovarienne est basé sur les points suivants :

. Intervalle interœstral allongé,
. raccourcissement parallèle du prœstrus et de l'œstrus,
. tuméfaction de la vulve peu marquée lors des chaleurs,
. Saignement peu abondant,
. peu ou pas d'attirance pour le mâle,
. un stimulus de palpation montre que l'utérus est prêt à se contracter.

L'examen cytologique et vaginal permet de confirmer le diagnostic. On peut en effet, prouver une faible activité ovarienne à cause des caractères cellulaires mais une activité qui ne serait que temporaire. L'insuffisance œstrogénique se traduit dans le prélèvement par la présence de cellules superficielles acidophiles à côté de rares cellules basales, parabasales et intermédiaires. Le dosage hormonal révèle les faibles valeurs d'œstrogène et de progestérone.

Plusieurs modalités de traitement peuvent être envisagées.

Dès que la vulve commence à grossir, on injecte 2 à 3 fois à 3 jours d'intervalle de très petites quantités d'œstrogènes 0,05 à 0,1 mg ou bien 50-100 UI du lobe antérieur de l'hypophyse. On interrompt le traitement lorsqu'il se produit un écoulement hémorragique ou bien lorsque les frottis vaginaux révèlent les cellules caractéristiques du prœstrus.

Ce traitement devra être renouvelé au cours du 1er et 2 ème cycles suivants. Un traitement adjuvant comme la stimulation sexuelle par des chiens mâles ou une chienne en chaleur peut être associé. Une telle médication présente par contre le danger de prédisposer à l'endométrite et au pyomètre.

La deuxième modalité est basée sur l'utilisation de PMSG et d'HCG.

. On injecte 100 UI/kg de poids vif 2 à 3 fois à 7 jours d'intervalle. La réponse ovarienne engendrée est très variable et va de 0 à 1 000 follicules produits.

. A l'apparition de l'œstrus on injecte 500 UI d'HCG par la voie intra-veineuse. La voie intra-musculaire donne peu de résultats.

Ce traitement provoque une ovulation en 24 à 30 heures. On suggère alors un accouplement 36 heures après la première injection, puis deux fois à 48 heures d'intervalle.

D'autres auteurs proposent (45) de déclencher l'ovulation en faisant durer le traitement à la PMSG pendant 9 jours et au dixième jour de faire l'injection de HCG. Le pourcentage de réussite est de 60 %. Aucun kyste folliculaire et corps jaune n'ont été observés de cette façon.

La troisième modalité présentée par ARBEITER (1) en est une variante.

L'auteur conseille l'administration de 50 à 100 UI de FSH par la voie sous-cutanée ou intramusculaire. On répète le traitement 3 à 4 fois dans un intervalle de 3 à 4 jours. Dans plus de 60 % des cas cela suffit à déclencher les chaleurs. En cas d'insuccès, l'apport de 0,1 à 0,5 mg d'œstrogènes par la voie sous-cutanée ou intramusculaire, tout de suite après le traitement de FSH peut avoir pour effet une sensibilisation des ovaires et la préparation d'un cycle normal malgré tout.

b_2 - *Persistance du corps jaune*

La persistance du corps jaune empêche un retour normal des chaleurs chez la chienne, il coexiste le plus souvent avec des kystes folliculaires et il apparaît que cette activité additionnée à celle des œstrogènes exalte

le degré de l'hyperplasie endométriale sensibilisant l'utérus à l'infection et au pyomètre.

Dans les cas où il y a pyomètre, un traitement peut être proposé pour des jeunes à condition qu'elles n'aient pas eu d'antécédents en matière de stérilité. La difficulté de la vidange utérine rend le traitement médical souvent inefficace. La découverte des prostaglandines cependant permet d'être plus optimiste. L'effet ocytocique et lutéolytique de la prostaglandine F_2 - alfa a permis plusieurs guérisons (13) à la suite desquelles les femelles ont présenté dans un délai variable des chaleurs et certaines même ont été fécondées.

b) Cycle court

1) Nymphomanie

La nymphomanie est caractérisée par un état fréquent, voire permanent des chaleurs de la chienne. EWING (21) constate qu'elle est plus courante chez les Dobermans et les Bergers Allemands.

D'un point de vue clinique, les chiennes commencent à présenter des chaleurs fréquentes (toutes les semaines) pour ensuite y rester de manière permanente. C'est une forme de stérilité chez la chienne.

Prenons un exemple descriptif : une femelle Berger de 5 ans présentée pour un problème de stérilité. Préalablement, elle a reçu deux injections d'œstrogènes. Après la seconde injection, la chienne a présenté de fréquentes chaleurs d'intensité variable mais tout en refusant le mâle.

Une laparotomie exploratrice a été conseillée. l'ovaire était de taille normale, le pavillon épaissi révèla de nombreux follicules à la surface de la glande. La bourse fut incisée, exposant l'ovaire. Il contenait plusieurs follicules à différents stades. Aucun corps jaune ne fut observé.

Cette nymphomanie est dûe à des ovaires polykystiques provoquant un arrêt de la maturation folliculaire (47). La cause exacte de la formation des kystes a déjoué les efforts de recherche.

On a d'abord pensé que l'épaississement de la bourse ovarique présentait une barrière mécanique à l'expulsion de l'ovule. Le problème était alors résolu par une résection cunéiforme. Cependant, malgré de bons résultats en gynécologie humaine et la démonstration de son application à la chienne, cette thèse s'est révélée inexacte.

Tous les kystes ne provoquent pas d'hyperœstrogénisme aussi, il faut se montrer prudent quant à l'interprétation sur une laparotomie exploratrice. Lors d'une étude sur les anomalies ovariennes effectuée sur 400 animaux (20), des kystes non néoplasiques ont été trouvés sur 90. Les kystes folliculaires sont les plus courants et ont été trouvés dans 6% des cas ceci, sur des animaux nullipares et de préférence âgés de plus de 5 ans.

Des tumeurs peuvent aussi en être responsables. Il s'agit alors de tumeurs des cellules de la granulosa : les cystadénomes unilatéraux non malins et leurs homologues malins le plus souvent bilatéraux mais rares comme tumeurs primitives de l'ovaire. L'emprisonnement, le type papillaire dans la bourse ovarienne de la chienne lui confère un aspect en chou-fleur.

Le traitement médical consiste en une administration de LH à raison de 0,2 mg/Kg de poids vif en une seule injection sous-cutanée.

Un autre traitement pourrait consister en l'administration de *"Mibolérone"* (*N.D.*), un stéroïde androgénique qui supprime les chaleurs sans altérer l'efficacité reproductrice suivante. Le traitement d'une chienne gestante avec ce produit induirait des malformations urogénitales des fœtus femelles (28).

2) Prolongation des chaleurs : types *a*, *b*, *c*.

A l'inverse de la nymphomanie pour laquelle la pathogénie est une hyperproduction d'œstrogène, la prolongation des chaleurs correspond à un retard de dégradation des œstrogènes après l'accouplement.

Les écoulements vaginaux ne disparaissent pas et au 8 ème jour après la saillie, les dosages hormonaux dans le sang indiquent de fortes valeurs d'œstrogènes au lieu d'un taux élevé en progestérone. Un contrôle de routine pourrait être effectué à ce moment là.

On note trois types de prolongations des chaleurs, *a*, *b*, *c*.

Prolongation des chaleurs de type a. -

L'écoulement vaginal brun rouge apparaît 8 à 14 jours environ après des chaleurs apparemment normales. La vulve est de consistance œdémateuse et pâteuse. La muqueuse vaginale est plissée, rose pâle, peu hyperplasiée

à la différence de la muqueuse rosé-rouge et gonflée de la période des chaleurs. La sécrétion qui s'accumule dans les plis de la muqueuse du vagin et du col de l'utérus est de couleur rouge à rouge-brun et est mêlée de petits caillots sanguins rouge-noir qui sont aussi visibles dans le col légèrement épaissi.

Ce type de "*chaleurs*" se poursuivent pendant encore 4 à 8 semaines pour disparaître alors progressivement ou laisser place à une hyperplasie glandulaire kystique de l'endomètre ou même un pyomètre. Un pelage terne et de l'amaigrissement accompagnent les troubles. Durant cette période, les chiennes sont intéressées par les chiens et disposées à l'accouplement.

Prolongation des chaleurs de type b. -

Elle se caractérise par un abattement marqué de l'animal 3 à 4 semaines après des chaleurs discrètes. L'écoulement vaginal est peu important, muqueux et trouble. La vulve est hypertrophiée mais ferme, ainsi que le vagin. La cavité vaginale est réduite et recouverte d'une mince couche de sécrétion blanchâtre qui donne à sa surface un reflet nacré. Le col est ouvert, hypertrophié. A la palpation, l'utérus est ferme, rond, légèrement augmenté de volume. L'évolution est surtout chronique. En fonction de la gravité de l'affection et de sa durée, les animaux maigrissent plus ou moins vite à la suite d'anorexie ; leur pelage devient terne et rare. L'hyperkératose, l'alopécie en région périvulvaire et sur les cuisses, les dépilations du dos en plaques font apparaître dans les formes typiques ce que l'on appelle des "*Lunettes dorsales*".

En règle générale, la guérison spontanée est rare et cette maladie se prolonge dans une métrite ou un pyomètre. La prolongation des chaleurs de type *b* atteint surtout les animaux assez âgés. Les chiennes de moins de 4 ans n'y sont exposées que s'il existe un trouble ovarien (dégénérescence kystique de l'ovaire) ou si les doses d'un traitement par les œstrogènes ont été trop élevées surtout dans le cas d'un traitement prolongé.

Prolongation des chaleurs de type c. -

Dans ce type, les organes génitaux restent hypertrophiés après une période de chaleurs apparemment normale, 3 à 5 semaines plus tard, on peut observer une montée de lait. Après une assez longue durée des troubles, il apparaît un écoulement vaginal séro-muqueux. Au cours des mois suivants, il y a une alternance de signes de chaleurs et de gestation nerveuse. Au cours de l'affection les animaux deviennent tristes, apathiques, ils maigrissent et prennent une apparence chétive. Toutes les chiennes atteintes de prolongation de chaleurs de type c avaient déjà présenté deux ou trois périodes de chaleurs. Dans quelques cas, un traitement par les œstrogènes destiné à tarir la lactation avait précédé l'affection. Dans les trois types de prolongation des chaleurs les examens radiologiques et hématologiques n'ont de valeur que dans la mesure où leurs résultats permettent d'exclure un pyomètre. On trouve souvent une leucocytose faible à modérée. Dans les frottis vaginaux on rencontre tous les types de cellules de la muqueuse vaginale ainsi que des cellules épithéliales en voie de kératinisation ou kératinisées. Occasionnellement, on trouve des leucocytes en abondance.

L'étiologie de ces trois types *a*, *b* et *c*, est mal connue.

Dans toutes les formes on trouve des follicules sur les ovaires. Dans le type *a* et *b*, l'absence de lutéinisation entraîne la persistance des follicules. Dans le type *c*, le passage à la phase lutéale ne se fait pas complètement malgré l'ovulation ou l'atrésie de certains follicules. Sous l'effet du taux insuffisant de progestérone, de nouveaux follicules viennent à maturité. Les fluctuations hormonales avec prédominance folliculinique qui en résultent, empêchent le retour à un cycle normal et déterminent la symptomatologie variable de ce type de chaleurs prolongées.

Dans ces affections la prolongation de l'influence catabolique des œstrogènes met l'organisme à l'épreuve, ce qui se traduit par l'amaigrissement, l'abattement, le poil terne, les dépilations et aussi par une diminution de la résistance à l'infection.

Même, avec un traitement hormonal on ne peut pas toujours éviter que la prolongation des chaleurs ne se transforme pas en métrite suppurée. Il est donc nécessaire pendant le traitement de contrôler l'état de l'animal aux moyens de la cytologie vaginale et la radiographie. Seuls, des contrôles effectués régulièrement permettent de déceler précocement un pyomètre à son début.

Le traitement vise en premier lieu à combattre cette prédominance œstrogénique. Par l'administration de gonadotrophine chorionique on cherche à obtenir la lutéinisation des follicules ovariens ou des kystes folliculaires existants. On ne peut en attendre un résultat que si la couche de cellules de la granulosa est intacte.

Pour le type a :

. Injection de 100 à 500 UI de LH ou d'HCG par la voie intramusculaire ou sous-cutanée jusqu'à tarissement de l'écoulement hémorragique,

ou bien, on utilise la progestérone ou ses dérivés tel l'acétate de médroxyprogestérone per os ou en injection (2,5 à 10 mg par jour) qui s'avère plus efficace. Une thérapeutique complémentaire à base de calcium, vitamine A, C, K permet de renforcer la paroi des capillaires et faciliter la régénération de l'épithélium de la muqueuse.

Pour le type b :

Souvent rencontré chez les chiennes âgées, on peut craindre dans ce cas lorsque l'affection est assez ancienne, la présence d'altérations kystiques ou tumorales de l'ovaire ou une dégénérescence glandulokystique de l'endomètre. Dans de telles conditions la résistance de l'animal à l'infection est considérablement diminuée. Il est donc recommandé d'associer au traitement lutéinisant un traitement antibiotique par voie utérine puis générale, ainsi qu'un traitement hépatoprotecteur et stimulant l'appétit.

Outre le traitement classique à l'aide de progestatif ou d'hormone chorionique, on peut utiliser des cytostatiques (37) :

Busulfan (N.D.) : administration "per os" à une dose initiale moyenne de 3 mg par kilogramme de poids vif.

Des études faites sur 33 animaux ont montré son efficacité. Avec ce médicament on peut obtenir le repos de l'endomètre et l'apparition de cycles normaux après la pause

fonctionnelle imposée. Les premières chaleurs sont revenues chez 29 animaux après 6 à 9 mois, chez les 4 autres après 12 à 14 mois suivant le traitement.

Dans certains cas, une administration de progestérone s'avère utile :

- Lorsque la maladie évolue depuis longtemps,
- lorsqu'un traitement d'œstrogènes en est à l'origine,
- lorsqu'il s'agit d'un effet œstrogénique d'origine endocrine et permanent.

La répétition du traitement sur des récidives a prouvé l'innocuité de ce produit. Toutefois, à la suite de plusieurs échecs, il faut en déduire que le processus de la maladie a déjà provoqué d'irréparables altérations aux ovaires et dans l'endométrium.

Pour le type c :

Il ne faut pas perdre de vue que le traitement à l'aide de progestatifs va stimuler le développement des glandes mammaires et que les troubles mammaires existant déjà sans cela peuvent aboutir à la rétention de lait ou à la mammite. Il est donc indiqué de traiter les mamelles par des applications résolutives d'iode et par des produits anti-inflammatoires comme l'acétate d'alumine en applications humides ou des préparations à base d'héparine.

Le traitement lutéinisant doit aussi être complété par une médication tonique à base de vitamines et d'électrolytes ainsi que par une médication cardiovasculaire.

CONCLUSION

La stérilité de la chienne, bien qu'un bon nombre de causes ait été mis à jour, reste encore à l'heure actuelle un chapitre mal connu de la pathologie canine.

Cependant, le problème qu'elle suscite, prend un intérêt grandissant dans une société où les chiens de race sont de plus en plus nombreux.

Le Vétérinaire dispose dès maintenant de données de base suffisantes pour y faire face. Un examen clinique méthodique et rigoureux, conforté par des examens complémentaires simples et efficaces, tel que le frottis vaginal, permet un diagnostic assez précis.

L'ensemble étayé par des protocoles thérapeutiques ayant fait leurs preuves, permet d'arriver à des résultats convenables.

05 FEV. 1982

u : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
L'Administrateur provisoire de l'Université Paul Sabatier

UNIVERSITE PAUL SABATIER - TOULOUSE

Professeur D. BANCEL

Vu : Le Rapporteur

Professeur ROYAL

Vu : Le Président

Professeur MONROZIES

BIBLIOGRAPHIE

1 - ARBEITER (K) - Über ein neues Prinzip zur Behandlung von Gynäkopathien der Hündin. Praktische Tierarzt, 1976, 57, 295-296.

2 - ARBEITER (K) et DREIER (H.K.) - Pathognostik und Behandlungsmölichkeiten der sub, anöstrie und anaphrodisie bei Zuchthündinnen. Berl. Müneh tierärztl. Wschr Berlin 1972, 85, 18, 341-360.

3 - BARDENS (J.W.) - Hormonal Therapy for ovarian and testicular dysfonction in the dog. J.A.V.M.A. 1971, 159, 1404.

4 - BECKERS (J.F.), COSTER (R), WORTERS-BALLMAN (P), and ECTOR (F) - Variations de la LH, de la FSH, du 17 œstradiol et de la progestêrone au cours du cycle œstral de la chienne. Ann. Med. Vet. 1979, 123, 177-184.

5 - BERTRAND (M), DESCHANEL (J.P.) - Facteurs de stérilité chez les animaux. Rev. Med. Vet. 1970, 121, 559-575.

6 - BLONDEAU (A) - Virus herpès canin et pathologie de la reproduction. Thèse Méd. Vét. Toulouse 1978.

7 - BOCBEL (F.W.), EHRENFORD (F.A.), BROWN (G.M.), ANGUS (R.D.) and THOEN (C.O.) - Agglutinins to Brucella Canis in Stray dogs from certain countries in Illinois and Wisconsin. J.A.V.M.A., 1980, 175, 276-277.

8 - BOIVERT (B) - Stérilité d'origine fonctionnelle chez la chienne. Thèse Med. Vét. Alfort, 1955.

9 - BRANTHONNE (Cl.) - Contribution à l'étude de la Brucellose des carnivores. Thèse Méd. Vét. Toulouse, 1970.

10 - CARTER (J.G.) - Hormone treatment of non productive bitches. Can. Vet. J. 1980, 21, 15.

11 - CATALAN (F) - Les avortements chez la chienne. Thèse Méd. Vét. Toulouse 1980.

12 - CATCOTT (E.J.) - Médecine canine. Paris, VIGOT Frères 1979, 970p.

13 - CHAFFAUX (S) - Emploi de la prostaglandine $F_2\alpha$ pour le traitement du pyomètre de la chienne. Point Vétérinaire 1980, 11, 52, 19-20.

14 - CHAFFAUX (S), MAILHAC (J.M.) CRIBIER (E.P.), POPESCU (C.P.) et COTARD (J.P.) - L'intersexualité chez le chien à propos de 4 cas. Rec. Méd. Vét. 1980, 156, 63, 179-192.

15 - CHRISTIE (D.W.), BELL (E.T.) - Endocrinology of the œstrous cycle in the bitch. J. Sm. Anim. Pract. 1971, 12, 383-389.

16 - CHRISTOPH (H.J.) - Précis de clinique Canine. Paris VIGOT Frères 1966.

17 - CURTIS (E.M.), GRENT (Q.P.) - Masculinisation of female pups by progestogens. J.A.V.M.A. 1964, 144, 395-398.

18 - DREIER (H.K.) - Fruchtbarkeitssörurgen bei der Hündin. Kleintier praxis 1978, 23, 7, 313-356.

19 - DONOVAN (B.T.) et Van der WERFF ten BOSCH (J.J.) - Physiology of puberty London Edward Arnold 1965.

20 - DOW (C) - Ovarian abnormalities in the bitch. J. Comp. Path., 1960, 70, 59-69.

21 - EWING (G) - Symposium on reproduction, treatment, of selected problems in the dog. 1973, 6-7, 90-94.

22 - GRIFFITH (W.F.) et AMOROSO (E.C.) - Œstrus, ovulation and mating in the greyhound bitches. Vet. Rec. 1939, 43, 1279.

23 - GROULADE (P) - Clinique Canine, Paris MALOINE Ed. 1979, 2, 466p.

24 - HADLEY (J.C.) - A study of ovarian and uterine histology and of reproductive endocrinology in normal and in some genitally abnormal bitches. Index to thèses 1976, 25, 75.

25 - HAFEZ (E.S.E.) - Reproduction and breeding techniques for laboratory animals Philadelphia, Lea et Febiger 1970, 375p.

26 - HAUTIER (J.P.) - Hyposexualisme chez la chienne. Thèse Méd. Vét. Toulouse 1977.

27 - HUNTER (R.H.F.) - Physiology and technology of reproduction in female domestic animals London, New-York Academic press 1980, 393p.

28 - JOHNSTON (S.D.) - Sterility of the bitch. Diagnostic and treatment J.A.V.M.A. 1980, 176, 12.

29 - JUBB (K.V.F.) - Pathology of domestic animals. New-York and London Academic press, 1963, 2, 584p.

30 - LAGNEAU (F) - Infertilité chez les chiens et les chats. Proceeding 19 th World Veterinary Congress Mexico City 1971, 1, 280-283.

31 - LAGNEAU (F) - Utilisation des Progestogènes : I°)chez les carnivores domestiques - 2°) chez la vache et la jument (dans un but thérapeutique). Econ. Med. Anim. 1970, 11, 6, 353-365.

32 - LIEVRE (E) - Contribution à l'étude de l'hypothyroïdisme chez le chien. Thèse Méd. Vét. Toulouse 1971.

33 - MANN (C.J.) - Some clinical aspects of problems associated with œstrus and with its control in the bitch. J. Small anim. Pract. 1971, 12, 391-397.

34 - MANTOVANI (A), RESTANI (R), SIMONELLA (P) and SCIANA (D) - Abortion ans sterility in bitches in which hemolytic streptococcus was

isolated. J. Sm. Anim. Pract. 1961, 2, 185.

35 - MIALOT (J.P.) - Examen de l'appareil génital de la chienne. Point Vétérinaire 1979, 10, 46, 49-58.

36 - MIALOT (J.P.) et VALON (F) - Infécondité dans l'espèce canine. Point Vétérinaire 1980, 11, 52, 85-95.

37 - OSBALDISTON (G.W.), NUM (S) and MOIXER (J.E.) - Vaginal cytology and microflora of infertile bitches. J.A.A.H.A. 1972, 8, 2, 93-101.

38 - PAVAUX (Cl.) - Splanchnologie des mammifères domestiques Fascicule III (l'appareil urogénital), Toulouse 1977.

39 - PELLEQUER (C) - Contribution à l'étude de la cytologie vaginale chez la chienne. Thèse Méd. Vét. Lyon 1971.

40 - PERRY (J.S.) - The ovarian cycle of Mammals. Edinburgh oliver and boys 1971.

41 - ROYAL (L) - Information courrier du praticien. Rev. Méd. Vét. 1973, 124, 1, 131.

42 - ROYAL (L), TAINTURIER (D) - L'utilisation rationnelle des stéroïdes anovulatoires dans l'espèce canine. Rev. Méd. Vét. 1973, 124, 7, 909-928.

43 - SOKOLOWSKI (J.H.) - Reproductive patterns in the bitch. Vet. Clin. North. Am. 1977, 7, 4, 651-666.

44 - SOKOLOWSKI (J.H.), STOVER (B.G.) and VANRAVENSWNAY (F)- Seasonal incidence of estrus and interoestrus interval for bitches of seven breed. J. Am. Vet. Med. Ass. 1977, 171, 1,3, 271-288.

45 - THUN (R), WATSON (P) and JACKSON (G.L.) - Induction of estrus and ovulation in the bitch using exogenous gonatropins. Am. J. Vet. Res. 1977, 38, 482-486.

46 - T'KINT de ROODENBEKE (E) - Pratique de la reproduction chez la chienne. Thèse Méd. Vét. Toulouse 1972.

47 - VADEN (P) - Surgical treatment of polycystic ovaries in the dog (a case report) Vet. Med. Sm. Anim. Clin. 1978, 73, 1160.

48 - VAISSAIRE (J.P.) - Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire 1 ed. Paris MALOINE ed. 1977, 459p.

49 - VERRON (J) - Vitamine E et fertilité. Thèse Méd. Vét. Alfort 1950.

50 - WANDAELE (W) - Progrès récents dans la connaissance du cycle sexuel des chiennes. Précautions à prendre lors de l'emploi des progestagènes. Ann. Med. Vet., 1977, 121, 369-381.

51 - WHITNEY (J.C.) - The pathology of the canine genital tract in false pregnancy. J. Sm. Anim. Pract. 1967, 8, 247.

52 - WRIGHT (P.J.) - Reproductive failure in the bitch victorian Veterinary proceeding, 1971, 29, 46-49.